

ВІДГУК

офіційного опонента доктора медичних наук професора
Сельського Петра Романовича
на дисертаційну роботу Суханової Ольги Олексіївни
«Інформаційні технології особистісно-орієнтованого підходу в післядипломній
медичній освіті» на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 091 Біологія галузі знань 09 Біологія
(наукова спеціальність – Медична та біологічна інформатика і кібернетика),
подану до захисту в разовій спеціалізованій вченій раді Національного
університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика,
створеної відповідно до наказу Національного університету охорони здоров'я
України імені П. Л. Шупика від 14.12.2023 р. № 4911

Науковий керівник – професор кафедри фундаментальних дисциплін та інформатики НУОЗ України імені П. Л. Шупика, доктор біологічних наук професор Лариса Юріївна Бабінцева.

Ступінь актуальності обраної теми.

Сучасне суспільство неможливо представити без використання інформаційних технологій. Сьогодні інформатизація є одним із пріоритетних напрямів розвитку країни. Особлива увага останнім часом приділяється збереженню інформації, статистичному аналізу та швидкому доступу до даних тощо. Перетворюючи цифрові дані на знання, лікарі можуть більш обґрунтовано застосовувати їх. Важливе значення також надається підвищенню ефективності праці, уникненню помилок і записі інформації до баз даних, стандартизації основних процедур. Науковий напрям і дисципліна медична та біологічна інформатика передбачають застосування інформаційних технологій і методик для проведення досліджень у біомедицині з метою якіснішого та ефективнішого надання медичної допомоги, що неможливо без удосконалення лікарем своїх знань, умінь та компетентностей протягом усієї трудової діяльності.

У післядипломній медичній освіті є особливо актуальним застосування особистісно-орієнтованого підходу та створення інструменту для реєстрації кількісного освітнього та професійного зростання лікаря, що сприятиме розвитку індивідуальних освітніх траєкторій, у центрі яких знаходиться лікар із своїми

особистісними характеристиками та відповідатиме формуванню цифрової освітньої екосистеми в галузі охорони здоров'я країни.

Проте існує ряд невирішених питань, що мають чітко виражений міждисциплінарний, а останнім часом трансдисциплінарний характер і потребують принципово нового погляду. Вони пов'язані із визначенням методології прогнозування розвитку лікаря після отримання сертифікату спеціаліста, кількісним оцінюванням його освітнього та професійного зростання, питаннями особистісного характеру – визначенням психофізіологічних станів (стрес, тривожність, когнітивне навантаження тощо), обґрунтуванням занесення інформації та даних у модель освітнього електронного портфоліо, а також їхньою перевіркою на практиці.

Отже, обрана здобувачкою тема дисертаційного дослідження, без сумніву, є актуальною та своєчасною.

Кваліфікаційна наукова праця Суханової О. О. виконана у рамках науково-дослідної роботи кафедри інформатики, інформаційних технологій і трансдисциплінарного навчання (зараз – кафедра фундаментальних дисциплін та інформатики) Національного університету охорони здоров'я (НУОЗ) України імені П. Л. Шупика «Теоретичне обґрунтування засад створення систем отримання, оброблення та передавання медичних знань за допомогою інформаційно-комунікативних та інформаційно-когнітивних технологій» (номер державно реєстрації 0117U007598) та самостійної науково-дослідної роботи «Інформаційні технології особистісно-орієнтованого підходу в післядипломній медичній освіті» (номер державно реєстрації 0117U004996).

Обґрунтованість наукових положень і висновків, сформульованих у дисертації, оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій дисертаційної роботи базується на використанні математичних і сучасних методів статистичної оброблення результатів, високому методичному рівні. Дисертантом використано структурно-логічний аналіз, системний метод, варіаційна та альтернативна статистика, кореляційний, регресійний і факторний

аналізи; таксономії та кластеризації; системний аналіз, теорія множин, методи класифікації, методи статистичного моделювання, математичного прогнозування; контент-аналіз, соціологічні методи (опитування та анкетування), експертних оцінок тощо. Математична обробка здійснена на персональних комп'ютерах із використанням статистичних програм Statistica 10, Statgraphics for Windows.

Для структурування вихідних даних і розпізнання закономірностей, систематизації застосовано методи інтелектуального аналізу даних. Для вимірювання тривожності використано тест Спілбергера; для оцінювання когнітивного навантаження – психометричну шкалу Лайкерта та скорочену 7-ступеневу шкалу PAAS.

Для визначення та вимірювання рівня сформованості у лікарів компетентностей, знань і вмінь зіставлялися психофізіологічні характеристики 352 осіб за період 2019-2020 років: 1 група – 277 слухачів, які успішно склали іспит із першого разу; 2 група – 75 слухачів, які не склали іспит із першого разу. Дослідження семантичних особливостей системи електронної реєстрації проводили за 4 групами авторських показників для співставлення: час викладання в нормованих одиницях (Т – 1-14); змістовність інформації як коефіцієнт варіації (V) семантичного засвоєння матеріалу в групі навчання; компетентність слухача в умовних одиницях (L – 1-100); якість навчання в умовних одиницях (К – 1-10). А класифікацію пошукових і навігаційних завдань перевіряли на основі звернення до системи електронної реєстрації 4165 спеціалістів.

Дослідження виконано на матеріалах кафедри фундаментальних дисциплін та інформатики (ФДІ); системи електронної реєстрації НУОЗ України імені П. Л. Шупика протягом 2018-2022 рр. Дозволи на обробку даних дослідником отримано. Оброблення даних здійснювали із застосуванням сучасних пакетів прикладних програм: Statistica 10 (ліцензія № STA999K347156-W), Microsoft Excel 2016.

Дисертантка добре володіє знаннями сучасної літератури з питань, що вивчаються. Представлені в дисертаційній роботі наукові положення, висновки, рекомендації узгоджуються з метою та завданнями роботи, що свідчить про їх успішне розв'язання.

Наукова новизна представлених теоретичних і практичних результатів дослідження.

Наукова новизна полягає в тому, що вперше в Україні на основі інформаційних технологій представлено новий системний погляд на застосування особистісно-орієнтованого підходу в післядипломній медичній освіті, спрямованого на індивідуалізацію навчання та побудову регульованої освітньої траєкторії лікаря. Запропоновано новий підхід до сутності та структури електронного освітнього Портфоліо, що дозволило представити його як особистісно-орієнтовану веб-технологію, форму автентичного оцінювання результатів навчання, ефективний засіб об'єктивізації та кількісного визначення освітнього та професійного зростання лікаря протягом усього його трудового життя.

Сформульовано технологічні критерії для впровадження індивідуалізації навчання слухачів і розроблено алгоритми системи електронної реєстрації, що являється провісником нової моделі електронного освітнього Портфоліо лікаря. Визначено методологічний підхід до направленої адаптації слухачів при комп'ютерному контролі компетентностей, знань і вмінь на базі кластеризації психофізіологічних характеристик. Підтверджено, що якість освіти нелінійно залежить як від коефіцієнту змістовності навчальних матеріалів, так і від навчальної компетентності слухачів, що має вирішальне значення для управління освітнім процесом.

Запропоновано використання моніторингових технологій для зменшення когнітивного навантаження при оцінюванні знань, умінь та компетентностей лікарів. Оцінено семантичний підхід до структурування біомедичної інформації та сформовано метричні характеристики структури мови з урахуванням корелюваності.

Для застосування у післядипломній медичній освіті розроблено принципи індивідуалізації освітньої траєкторії лікаря протягом його трудового життя, що дозволяє вчасно прийняти рішення про подальше навчання.

З метою забезпечення індивідуалізації підготовки лікарів доцільно використовувати: 3 кластерні профілі в оцінюванні тривожності слухачів, що також сприяє підвищенню ефективності комп'ютерного контролю знань, умінь та компетентностей; онтологічні моделі знань для повноти засвоєння предметної області у системі електронної реєстрації; моніторингові технології, що дають можливість отримати валідні практичні результати в зменшенні когнітивного навантаження.

Для функціонування системи електронної реєстрації створено схему її адміністративної структури та розроблено загальний алгоритм роботи особистого кабінету.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено в діяльність кафедри медичної та фармацевтичної інформатики та новітніх технологій Запорізького державного медичного університету (нині – Запорізький державний медико-фармацевтичний університет), кафедри медичної інформатики Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, кафедри біомедичної інженерії ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», кафедри фізичної реабілітації ДВНЗ «Ужгородський національний університет», а також впроваджено в діяльність санаторію «Квітка полонини» ТОВ «Сузір'я».

Отримані здобувачкою результати мають теоретичне та практичне значення у вирішенні актуального завдання сучасної біологічної та медичної інформатики і кібернетики.

Оцінювання наукового рівня публікацій.

Результати дисертаційних досліджень повністю представлені в опублікованих працях у фахових виданнях, що рекомендовані МОН України; апробовані на науково-практичних форумах. За темою дисертаційної роботи опубліковано 26 наукових праць, серед яких: 9 статей у фахових виданнях,

рекомендованих МОН України (у тому числі – 1 одноосібна), 2 статті в закордонних і 2 статті в інших вітчизняних періодичних наукових виданнях, 11 тез доповідей у матеріалах науково-практичних конференцій, 1 методичні рекомендації, 1 монографія.

Оцінювання наукового рівня дисертації за змістом.

Дисертаційна робота Суханової О. О. представлена результатами власних досліджень і відповідає вимогам МОН України. Робота викладена літературною українською мовою на 190 сторінках (основний текст подано на 129 сторінках), містить 17 рисунків, 13 таблиць, 5 додатків. Список використаних джерел включає 309 найменувань, у тому числі 248 латиницею.

Дисертація написана доступно, ілюстрована достатньою кількістю рисунків і таблиць. Авторка демонструє хороше знання питання та глибоко аналізує отримані результати; кожний розділ дисертації вирішує конкретне завдання дослідження та обґрунтовує певне наукове положення.

За обсягом, об'єктом, предметом і методами дослідження дисертаційна робота являється трансдисциплінарним дослідженням і відповідає профілю спеціальності 091 Біологія у галузі знань 09 Біологія та наукової спеціальності «Медична та біологічна інформатика і кібернетика» (пп. 2.1, 2.7, 2.9 паспорту спеціальності).

Вступ містить обґрунтування вибору теми дисертаційного дослідження, зв'язок із науковими темами, мету та завдання дослідження, визначений об'єкт, предмет і основні методи наукового дослідження, наведено наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, особистий внесок здобувача, відомості про апробацію та публікації. Матеріал викладено зрозуміло та чітко.

У **першому** розділі представлено дослідження теоретичних підходів інформаційних технологій в імплементації особистісно-орієнтованого підходу в післядипломну медичну освіту. Надано загальні підходи до формалізації та структурування біомедичної інформації; основні положення вимірювання рівня сформованості компетентностей, знань і вмінь лікарів, теоретичні аспекти систем реєстрації навчальних і виробничих успіхів лікаря для індивідуалізації

освітнього процесу в післядипломній медичній освіті та універсального механізму їх оцінювання – освітнього Портфоліо. Оскільки реєстрація отриманих компетентностей нашоюхується на низку труднощів, у процесах контролю знань і компетентностей необхідно враховувати особистісні характеристики лікаря-слухача як біологічного об'єкта, тому досліджено формування копінг-стратегії при застосуванні інформаційних технологій у післядипломній медичній освіті, зокрема через вивчення стресу й оцінювання потужності оброблення інформації лікарем при контролі компетентностей, знань і вмінь, а також вимірювання когнітивного навантаження.

Дисертанткою слушно підкреслено, що сучасним важливим атрибутом лікарів для надання ефективної медичної допомоги являється особистісно-орієнтований підхід. Зроблено висновок про необхідність супроводження процесів отримання нових знань, умінь, компетентностей відповідною реєстрацією. Також показано, що умови навчання та контролю знань (наявність стресу, особливості когнітивного навантаження тощо) є значущими факторами, які впливають на валідність якості навчання, та складним завданням, котре поки не знайшло свого відображення в структурі освітнього Портфоліо.

У **другому** розділі «Дизайн дослідження» описано математико-статистичні методи, що використано для вирішення завдань дослідження; надано коротку характеристику п'яти етапів дослідження та схему етапів оброблення даних для занесення в електронне освітнє Портфоліо лікаря, а також визначення валідності отриманих даних і процес відбору експертів. Представлено кількісну складову експериментальної частини дисертаційного дослідження. Підкреслено, значущість використання трансдисциплінарної інтеграції інформації.

Третій розділ присвячено питанням формалізації, передоброблення та структурування інформації для забезпечення індивідуалізації післядипломної медичної освіти. В галузі охорони здоров'я запропоновано розрізняти інформаційну та професійну структурування інформації. Авторкою роботи надано критичний аналіз існуючих варіантів архітектури освітнього портфоліо, співставлено їх переваги та недоліки. Ґрунтуючись на дослідженні та

структурованому представленні компонентів освітнього процесу, описах і відносинах між поняттями в електронному освітньому Портфоліо виділено спеціалізовані типи пошукових операцій за характером і рівнем співвідношення пошукових завдань; сформовано метричні характеристики структури мови; для реєстрації попереднього навчання запропоновано принципи 5 «Д».

Результатом даного етапу дослідження стало створення логічної моделі внесення інформації в освітнє портфоліо та представлення її у вигляді розгорнутого алгоритму прийняття рішення. Проте бажано було б алгоритм детальніше описати в тексті дисертації.

Четвертий розділ присвячено ролі особистісних характеристик у процесах визначення та вимірювання рівня сформованості знань, умінь і компетентностей лікарів. Здобувачкою зроблено важливе зауваження про необхідність оцінювання впливу стресу на результати комп'ютерного контролю знань, умінь і компетентностей лікаря при внесенні інформації до системи реєстрації або освітнього портфоліо. Представлено експериментальну перевірку цієї гіпотези – реєстрація психофізіологічного стану слухача за допомогою розробленого опитувальника самооцінювання та подальшого аналізу отриманих результатів.

Підкреслено, що для отримання показників якості післядипломної медичної освіти слід застосовувати моніторингові технології контролю. Розроблено інтегральний «кореляційний портрет» слухача на основі якого запропоновано коригувати результати моніторингу змінення «портрету» для забезпечення індивідуалізованого підходу при виборі методики трансферу знань. Запропоновано процес направленої адаптації слухачів, що дозволяє врахувати вираженість порушень їх психофізіологічних станів, урахувати біологічні та інші факторів, які впливають на якість засвоєння начального матеріалу (вік, рівень знань тощо).

На основі отриманих результатів дослідження за даним етапом здобувачкою запропоновано загальну схему прийняття рішень при обґрунтуванні копінг-стратегії із використанням нових інформаційних технологій (онтологій знань).

Здійснюючи системний підхід при розкритті мети дослідження у **п'ятому** розділі представлено технологічні аспекти реалізації особистісно-орієнтованого підходу в післядипломній медичній освіті. Відповідно до авторської методики досліджено співвідношення показників змістовності інформації, компетентності слухача, часу викладання та якості навчання. Здобувачкою також досліджено технологічні прийоми для вирішення завдань пошуку інформації під час дослідної експлуатації системи електронної реєстрації. Отримані результати підтвердили гіпотезу про досягнення суттєвого емерджентного ефекту від використання класифікації пошукових завдань за їхніми суттєвими ознаками та адаптивної навігації в електронній системі.

Окремої уваги заслуговує розроблений за результатами досліджень дослідної експлуатації загальний алгоритм роботи особистого кабінету системи електронної реєстрації як активного елементу з можливістю створення індивідуальної освітньої траєкторії слухача і таким чином реалізації особистісно-орієнтованого підходу в післядипломній медичній освіті.

Кожен із розділів дисертації Суханової О. О. завершується висновками, що стисло висвітлюють його основні положення.

Висновки дисертаційної роботи складаються з 10 пунктів, що сформульовані відповідно до поставлених завдань, відображають основні наукові теоретичні та практичні результати. Практичні рекомендації мають чітку практичну спрямованість. Для повноти сприйняття дисертації у додатках наведено допоміжні матеріали.

При розгляді дисертаційної роботи Суханової О. О. на здобуття ступеня доктора філософії **не було виявлено порушень академічної доброчесності.**

Зауваження до дисертації.

У цілому позитивно оцінюючи результати дисертаційної роботи, при її аналізі було виявлено наступні недоліки:

1) у третьому розділі представлено розгорнутий алгоритм прийняття рішення про внесення інформації в освітнє Портфоліо (рис. 3.1, с. 89). Бажано було б його детальніше описати в тексті дисертації;

- 2) у роботі зустрічаються граматичні помилки, описки;
- 3) дисертаційна робота є доволі системною працею, що вирішує значну кількість завдань, відповідно деякі з них висвітлено доволі стисло.

Питання до автора дисертації у межах наукової дискусії:

1. Які Ви бачите захист персональних даних при постійному використанні даних лікаря в атестаційних комісіях, виробничих процесах тощо?
2. Реєстрація отриманих компетентностей надає можливість мати постійне інформаційне відображення процесів професійного розвитку лікаря. Але як на Вашу думку можна забезпечити єдину шкалу компетентностей при їх постійному змінненні?
3. Як Ви бачите впровадження технології електронного освітнього Портфоліо в Україні?

ВИСНОВОК.

Дисертаційна робота Суханової Ольги Олексіївни на тему: «Інформаційні технології особистісно-орієнтованого підходу в післядипломній медичній освіті» є завершеною самостійно виконаною науковою працею, що вирішує сучасне науково-прикладне завдання – обґрунтування індивідуалізації післядипломної медичної освіти шляхом направленого застосування нових інформаційних технологій.

За своєю актуальністю, рівнем виконання поставленого наукового завдання, ступенем обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірності, повнотою викладу в опублікованих працях, науковою новизною теоретичних і значимістю практичних результатів, а також оволодінням здобувачкою методологією наукової діяльності дисертаційна робота повністю відповідає встановленим вимогам. Методики, використані авторкою в дослідженні, актуальні. Наукові положення, висновки, рекомендації, що сформульовані в дисертації, отримані на достовірних матеріалах. Використані в роботі математико-статистичні методи адекватні.

Отже, дисертаційна робота повністю відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової

спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, а також вимогам до оформлення дисертацій, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40 із змінами, а її авторка Суханова О. О. заслуговує на присудження ступеня доктора філософії у галузі знань 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія (наукова спеціальність – Медична та біологічна інформатика і кібернетика).

ОФІЦІЙНИЙ ОПОНЕНТ:

Завідувач кафедри патологічної анатомії
із секційним курсом та судовою медициною
Тернопільського національного медичного
університету імені І. Я. Горбачевського
Міністерства охорони здоров'я України,
доктор медичних наук, професор

П. Р. Сельський

